

卡箍式柔性管接头技术条件

GB 8259—87

Specification for flexible
coupling of housing

本标准适用于 GB 8260—87《卡箍式柔性环型管接头》和 GB 8261—87《卡箍式柔性肩型管接头》规定的管接头。

1 技术要求

- 1.1 卡箍式柔性管接头应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图纸制造。
1.2 卡箍及端管的材料牌号及应符合的标准见表 1。

表 1 卡箍及端管材料

零件名称		材 料		标准号
		公称压力, MPa(kgf/cm ²)		
		1.6(16.3), 2.5(25.5), 4.0(40.8)	10(102)	
卡箍		QT42-10	QT50-5	GB 1348—78
		或	或	GB 978—67
		KT35-10	ZG45	GB 979—67
端管	环型	10 钢或 20 钢		YB 231—79
	肩型	ZG25		GB 979—67

1.2.1 除表 1 规定的材料外,也可根据要求选用其他材料,由供需双方议定,但不得低于表 1 中相应压力下规定材料的机械性能。

1.2.2 球墨铸铁的金相组织,不得低于 JB 1802—76《稀土镁球墨铸铁金相标准》中的 2 级标准。

1.3 螺栓的技术要求应符合 GB 8262—87《圆头椭圆颈螺栓》的规定,其机械性能应符合 GB 3098.1—82《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》的 6.8 级。螺母应符合 GB 52—76《六角螺母》的规定,其机械性能应符合 GB 3098.2—82《紧固件机械性能 螺母》的 6 级。

1.4 铸件不允许有影响机械性能的气孔、砂眼、夹渣、冷隔、缩孔和裂纹。

1.5 铸件需经清理和矫形,其尺寸公差不得超过图纸规定,铸件不允许有毛刺。

1.6 铸造端管在加工后可涂固化浸渗剂,防止固化微气孔疏松而泄漏。

1.7 卡箍内外表面应涂以防锈底漆,外表面还应再涂一层油性调和漆;表面漆层应光滑,不允许有直径大于 2 mm 的气泡或厚度大于 2 mm 的漆块堆集。

1.8 橡胶密封圈的材料按表 2 选取。

表 2 橡胶密封圈材料

	适用介质	适用温度
天然橡胶	空气、水	-20℃~+80℃
合成橡胶	空气、水、矿物油、煤气、药品	-20℃~+140℃
硅橡胶	矿物油、煤气、药品	-40℃~+230℃

1.9 各类橡胶的物理机械性能应符合表 3、表 4、表 5 的规定。

表 3 天然橡胶物理机械性能

管 径 D_N mm	硬 度 邵尔 A	扯断强度 MPa(kgf/cm ²)	扯断伸长率 %	200%定伸强度 MPa(kgf/cm ²)
50~175	68±5	≥15(153)	≥400	≥5(51)
200~1000	73±5	≥15(153)	≥400	

表 4 合成橡胶物理机械性能

管径 D_N mm	硬度 邵尔 A	扯断强度 MPa(kgf/cm ²)	扯断伸 长率	耐油性(体积变化)	耐热变化			压缩变形
				70 h、100℃				
			%					
50~175	68±5	9(92)	350	1号标准油	扯断 强度	扯断伸 长率	硬度	85
200~1000	73±5			-10~+5	≤-14	≤-20	≤+10	

表 5 硅橡胶物理机械性能

硬度	扯断强度	扯断伸长率	耐热老化 70 h, 232℃			耐油性(1号标准油)			压缩变形
						70 h, 150℃			
邵尔 A	MPa(kgf/cm ²)	%							
50±5	4(41)	200	硬 度	扯断 强度	扯断伸 长率	硬 度	扯断 强度	扯断伸 长率	50
			≤+10	≤-20	≤-30	≤-15	≤-20	≤-20	

1.10 橡胶密封圈的密封面上不允许有气泡、杂质、裂口和凸凹不平等缺陷。

1.11 橡胶密封圈的的非密封面应符合表 6 的规定。

表 6 橡胶密封圈非密封面的缺陷

序号	缺陷名称	指 标		
		公称直径 D_N , mm		
		50~200	225~500	600~1000
1	气泡	气泡长、宽不大于 2 mm, 深度不大于 0.5 mm, 不得多于 2 处	气泡长、宽不大于 2 mm, 深度不大于 1 mm, 不得多于 3 处	气泡长、宽不大于 2 mm, 深度不大于 1 mm, 不得多于 4 处
2	杂质	杂质长不大于 2 mm, 宽不大于 1 mm, 深度不大于 1 mm, 不得多于 3 处	杂质长, 宽不大于 2 mm, 深度不大于 1 mm, 不得多于 3 处	杂质长、宽不大于 2 mm, 深度不大于 2 mm, 不得多于 4 处
3	凹凸缺陷	凹凸深度或高度不大于 1 mm, 长度不大于 4 mm, 不得多于 3 处	凹凸深度或高度不大于 5 mm, 长度不大于 5 mm, 不得多于 4 处	凹凸深度或高度不大于 1 mm, 长度不大于 10 mm, 不得多于 5 处
4	裂口	不允许		
5	裂痕	宽、长、深度不大于 0.5 mm, 允许存在		
6	机械损伤	损伤的深度不大于 0.5 mm, 长度不大于 5 mm, 宽度不大于 1 mm, 不得多于 3 处		
7	过度修边	长不大于 5 mm, 宽不大于 1 mm, 深不大于 0.5 mm, 不得多于 3 处	长不大于 10 mm, 宽不大于 2 mm, 深不大于 1 mm, 不得多于 4 处	长不大于 10 mm, 宽不大于 2 mm, 深不大于 1 mm, 不得多于 5 处

1.12 在固定不动的管道上安装的接头, 不拆卸的条件下, 密封圈的使用条件为常温的情况下, 其使用寿命一般可超过 10 年。

1.13 在橡胶密封圈的密封面上应标示出橡胶牌号、公称通径、制造年月、厂标记。

2 试验方法

2.1 负压密封性和漏气速率检查

检查装置原理见图 1, 阀门选用真空手动蝶阀, 抽气管道直径不大于 50 mm, 管道和接头的内表面应干燥和清洁, 选用 1.5 级精度的真空表, 并应经校准。封头和端管之间的焊缝应光滑, 不允许漏气。抽气时, 当真空度达到 0.08 MPa (600 mmHg) 以上时, 继续抽气 30 min, 然后关闭蝶阀, 在真空度高于 0.08 MPa (600 mmHg) 的情况下, 选取 ΔP 并记录相应的 Δt , 漏气速率 Q (MPa/s) 按式(1)计算:

$$Q = \frac{\Delta P}{\Delta t} \dots\dots\dots (1)$$

式中: ΔP ——相邻两次测量的压强差, MPa;

Δt ——压强增加 ΔP 时所测量的时间, s。

经过多次测量, 漏气速率最大不得超过 0.5×10^{-4} MPa/s (0.4 mmHg/s)。

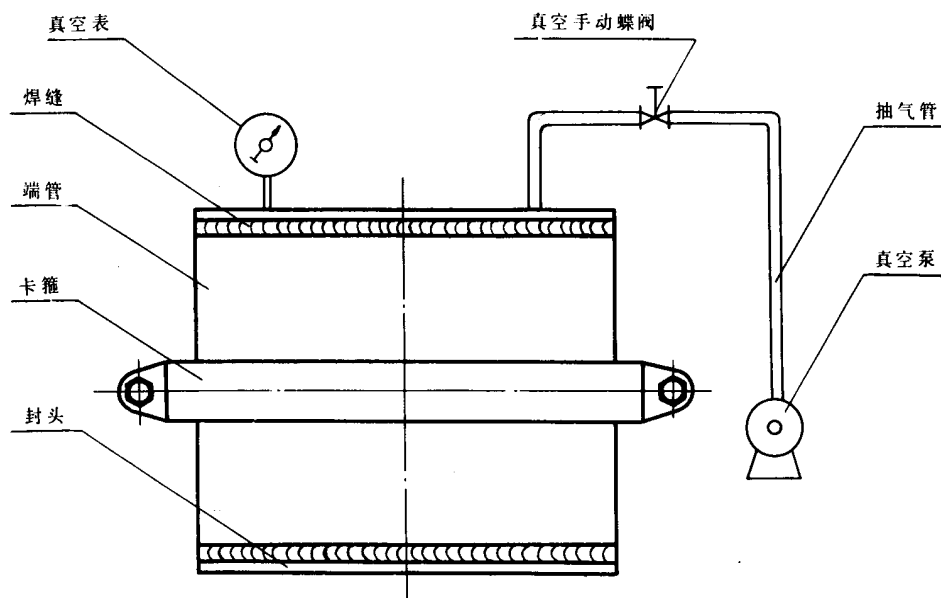


图 1 真空度及漏气速率检查装置原理图

2.2 密封性能及耐压强度检查

检查装置原理见图 2。

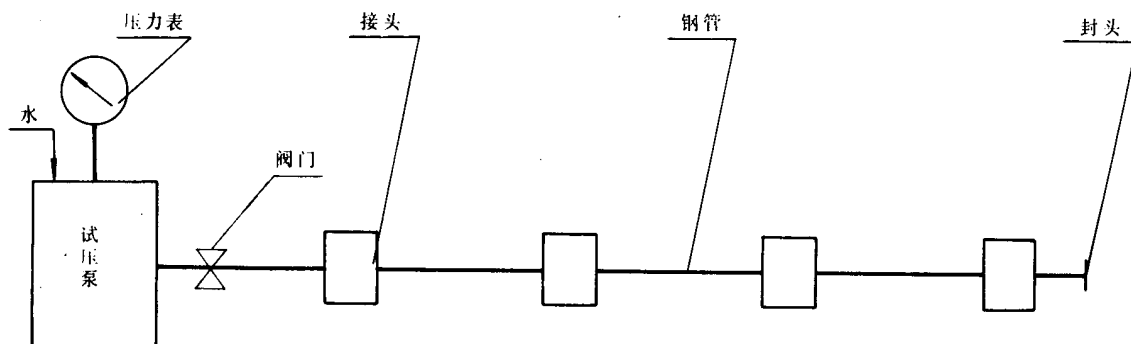


图 2 密封性能及耐压强度检验装置原理图

试验时应排除系统内的空气，然后用水泵加压。当压力由 0 (表压) 逐渐上升到 0.1 MPa (1 kgf/cm²) 时，关闭阀门，观察时间不少于 5 min。若接头无渗漏时，继续升压至 1.5 倍公称压力，此时接头不应出现渗漏、螺栓伸长、卡箍变形及端管脱出卡箍的现象。若有上述一种情况出现时，即认为该项检查为不合格。

2.3 转角检查

转角检查装置原理见图 3。

在外力作用下，接头达到允许转角而无任何变形时，即认为合格。接头转角 θ 按式 (2) 计算：

$$\theta = \arcsin \frac{f}{1000} \dots\dots\dots (2)$$

式中：f——管端移动距离，mm。

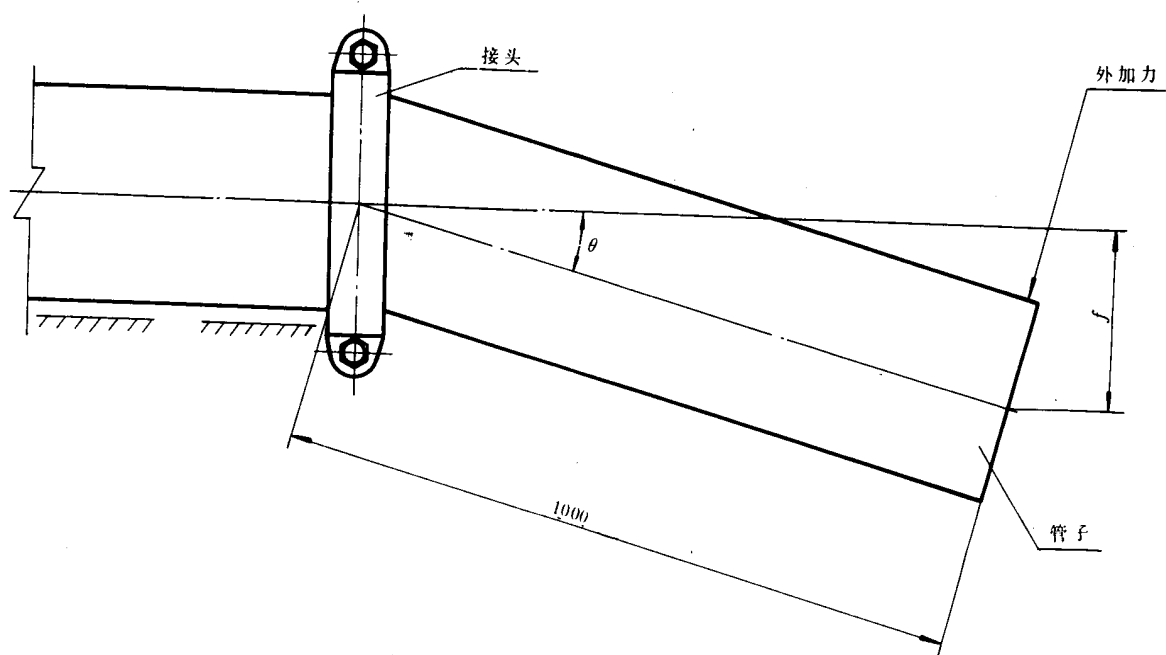


图 3 转角检查装置原理图

2.4 最大管端间隙检查

最大管端间隙检查装置原理见图 4。

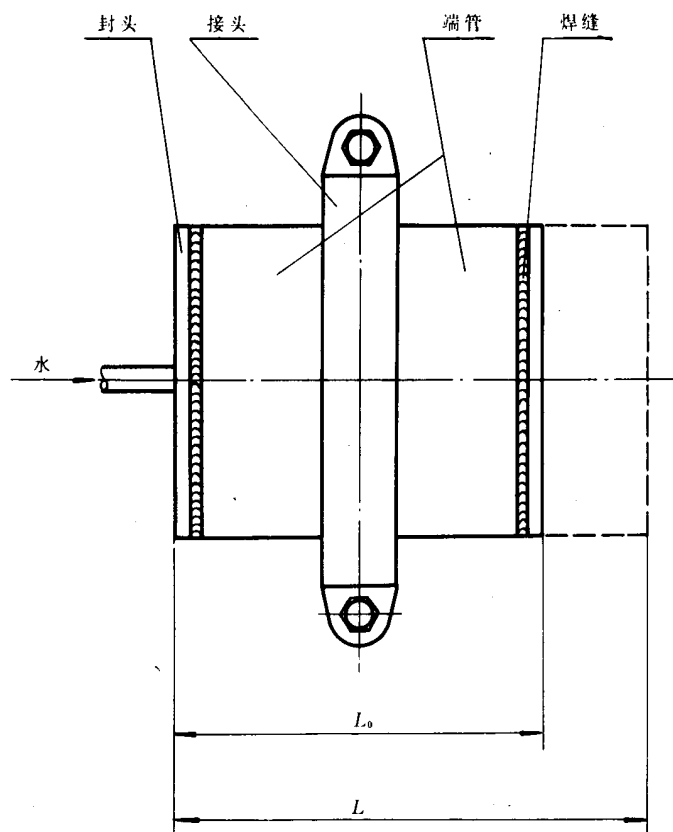


图 4 最大管端间隙检查装置原理图

试验时应采用钢板制做的封头焊在端管两端,并使管端间隙为0,测量 L_0 ,然后通入低于公称压力的压力水,端管移动后再测量 L ,其最大管端间隙 Δ (mm)按式(3)计算:

$$\Delta = L - L_0 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: L_0 ——管端间隙为0时测得的长度,mm;

L ——管端间隙达到最大时测得的长度,mm。

Δ 值不得小于允许管端最大间隙。

3 检验规则

3.1 订货单位可根据本标准对制造厂交付的产品进行抽样检查,判定所交付的该批产品是否合格,以确定接收或拒收。检查项目按表7和3.5条的要求进行。本标准所列检查项目以外的技术要求,由制造厂控制,或者订货单位与制造厂双方商议检查办法。

表7 抽样方案表

检查 顺序	检查项目	合格质量水平 AQL	批量范围 件	抽样方案		
				样本大小 n_1/n_2	判定数	
					A_{c1} A_{c2}	R_{e1} R_{e2}
1	外观及主要 尺寸检查	4.0	≤ 150	8/8	0 1	2 2
			$> 150 \sim 500$	13/13	0 3	3 4
			> 500	32/32	2 6	5 7
2	转角及最大管 端间隙检查	2.5	≤ 150	5	0	1
			$> 150 \sim 500$	13/13	0 1	2 2
			> 500	32/32	1 4	3 5
3	真空度及 漏气速率检查	2.5	≤ 150	5	0	1
			$> 150 \sim 500$	13/13	0 1	2 2
			> 500	32/32	1 4	3 5
4	密封及耐压 强度检查	2.5	≤ 150	5	0	1
			$> 150 \sim 500$	5	0	1

表中: n_1 ——第一次抽检个数;

n_2 ——第二次抽检个数;

A_{c1} ——第一合格判定数;

A_{c2} ——第二合格判定数;

R_{e1} ——第一不合格判定数;

R_{e2} ——第二不合格判定数。

3.2 制造厂的厂内检查可由厂的质量检查部门按相应的产品技术要求,根据本标准的抽样办法进行验收,对合格的每批产品填发产品合格证。

3.3 制造厂有权采用其他办法进行厂内检查,但必须保证产品质量。

3.4 抽样方案表

抽样方案的检查工作程序应符合 GB 2828—81《逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）》的规定。

各检查项目的批量范围和对应的抽样方案见表 7。除瓦斯抽放或其他负压管道上的接头必须做真空及漏气速率检查外，其他可不做此项检查。

3.5 致命缺陷的检查是破坏性检查，应按照 GB 2828 中 3.5 条“致命缺陷的特殊规定”进行。

3.6 抽样方案说明

3.6.1 各检查项目的先后顺序应按表 7 规定顺序进行，一般应在前一个项目检查合格的基础上再进行下一个项目的检查。

3.6.2 在检查的项目中，若有一项不合格，该批即为不合格。检查过程中，已出现某项指标不合格，就不必再进行以后的检查项目。

3.6.3 订货者对在检查过程中发现的不合格品有权拒收，不论该产品是否是样品的一部分，也不论该批是否判为接收。

4 包装、贮存与标记

4.1 成品应消除污垢，在正常的运输和保管条件下，自出厂之日起应保证半年不生锈。

4.2 产品出厂应包装，可根据制造厂的具体条件选择包装材料，但在正常的运输和保管条件下，不得因包装不当而损坏或遗失零件。

4.3 橡胶密封圈应单独包装，采用对橡胶无污染、无损害和不透明的材料包装。运输过程中，严禁与腐蚀性及有害于橡胶的物质接触，避免阳光直射和雨水淋浸。橡胶密封圈应贮存在阴凉、干燥、通风、与热源不接触的地方。

4.4 包装外表应附有标签，其内容如下：

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称及规格；
- c. 制造日期或生产批号；
- d. 产品数量。

4.5 应附产品检验合格证和使用说明书。

附录 A
卡箍式柔性管接头安装使用说明
 (参考件)

A.1 安装方法

A.1.1 焊接

接头安装前,先将端管焊接在管子端头。焊接前,应检查端管密封面,对影响密封效果的碰伤、划痕、毛刺和污垢进行处理。

A.1.1.1 钢管端面应垂直其轴线。

A.1.1.2 焊接前,应清除钢管及端管焊缝处的铁锈及油漆。

A.1.1.3 焊接时,钢管与端管应保持同轴。

A.1.1.4 端管用单边 V 型坡口单面连续焊缝和钢管对焊,焊条牌号推荐 T422,焊缝不得有气孔、夹渣、裂纹及未焊透等缺陷。

A.1.1.5 为保护密封面不受焊接飞溅的铁豆影响,焊接前,应将端管密封面罩一防护套。

A.1.1.6 将焊接好端管的钢管用卡箍式柔性管接头连好进行水压试验,试验压力为工作压力的 1.5 倍,观察时间不少于 5 min,如无渗漏,即为合格。

A.1.2 试压合格后,除密封面外,钢管应根据不同的要求涂以防锈漆。

A.1.3 为了防止密封面碰损,钢管搬运过程中应将密封面套上保护套,保护套可向厂方购买。

A.1.4 装配前应清除钢管内的杂物,应特别注意把密封面清理光滑,不许有污物和划痕。

A.1.5 装配时,两根钢管应对正轴线,密封面、卡箍内腔、两耳结合面、螺栓的螺纹部分涂 1 号钙基润滑脂(凡士林)或者用对橡胶密封圈无损害的其他润滑脂。两管端之间根据安装要求保持一定间隙,然后将密封圈安装并调整到适中位置。上紧螺栓应使两侧螺栓均匀受力,防止咬伤密封圈。

A.1.6 接头安装好以后,无论在任何情况下,其转角应分别不超过 GB 8260—87《卡箍式柔性环型管接头》和 GB 8261—87《卡箍式柔性肩型管接头》中规定的数值。当需要接头有转角时,应先按直线管道装配,然后再折转管道,使其达到预定转角。

A.1.7 橡胶密封圈单侧唇宽 b (见图 1)按表 A1 选取。

表 A1

mm

D_N	50~175	200~600	700~1000
b	12	15	19

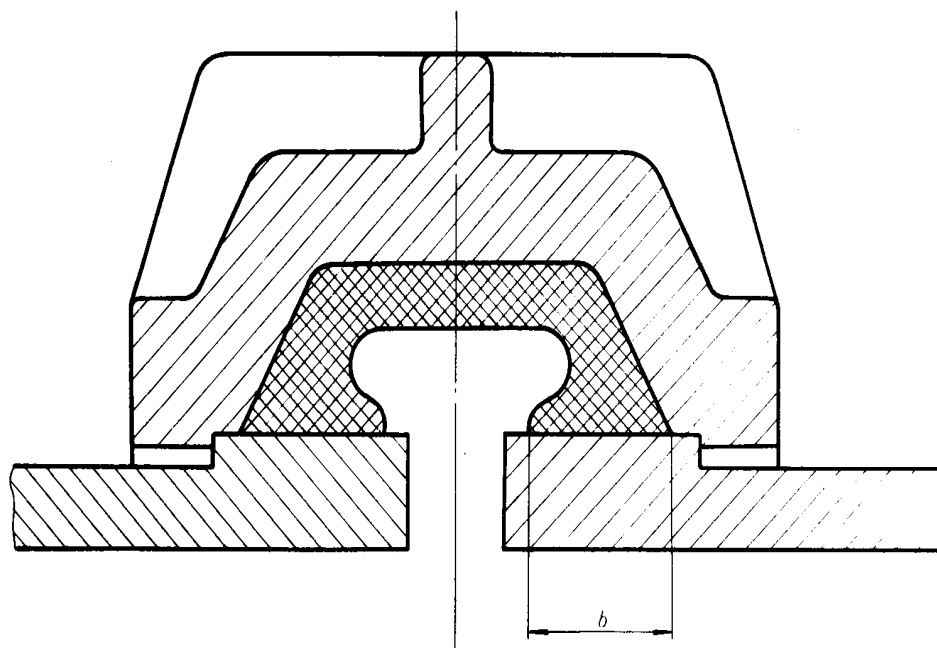


图 A1

附加说明：

本标准由煤炭工业部西安煤矿设计研究院归口。

本标准由煤炭工业部西安煤矿设计研究院负责起草。

本标准主要起草人石笑萱、安子畴。

自本标准实施之日起，原部标 MT 35—79《GJJ、GJH 型管接头》作废。